

4. Крамская Н.В., Кроневальд Е.В. Популяризация здорового питания посредством дизайна // Интерактивная наука. – 2018. – №. 1 (23).

5. Сайт Роспотребнадзора по Свердловской области [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.66.rospotrebnadzor.ru>

УДК 61:613.644-645

**Протасова О.С., Суравенко А.М., Адриановский В.И.
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ
ШКОЛЫ БАРАБАНОВ**

Кафедра гигиены и профессиональных болезней
Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Российская Федерация

**Protasova O.S., Suravenko A.M., Adrianovsky V.I.
HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS OF THE
DRUMSCHOOL**

Department of Hygiene and Occupational Diseases
Ural state medical university,
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: ashildr@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты изучения условий труда персонала школы барабанов. Показано, что на рабочем месте администратора температура и относительная влажность воздуха ниже оптимальных величин. Величина коэффициента естественной освещенности на рабочих местах администратора и преподавателя значительно (до 150 раз) ниже норматива. На обоих изучаемых рабочих местах значения искусственной освещенности в 1,15 – 2,15 раз ниже нормы, а коэффициента пульсации освещенности – в 1,7 – 2,8 раз выше. На рабочем месте преподавателя эквивалентный уровень звука за рабочую смену превысил норматив на 30 дБА, а максимальный уровень звука – на 7 дБ с временной коррекцией S. Предложены профилактические мероприятия по улучшению микроклимата, оптимизации параметров световой среды и снижению неблагоприятного влияния шума на организм персонала школы барабанов.

Annotation. The results of studying the working conditions of the drum school staff are presented. It's shown that the temperature and relative humidity of the air at the administrator's workplace are below optimal values. The value of the coefficient of natural light at the workplaces of the administrator and teacher is significantly (up to 150 times) lower than the standard. At the both studied workplaces, the values of artificial illumination are 1.15– 2.15 times lower than the norm, and the coefficient of pulsation of illumination is 1.7 – 2.8 times higher. At the teacher's workplace, the

equivalent sound level per work shift exceeded the standard by 30 dBA, and the maximum sound level by 7 dB with time correction S. Preventive measures are proposed to improve the microclimate, optimize the parameters of the light environment and reduce the adverse effect of noise on the body of the drum school staff.

Введение

Трудовая деятельность человека проходит в условиях определенной производственной среды, которая при несоблюдении гигиенических требований может оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье и работоспособность человека. Длительное воздействие вредных производственных факторов может привести к функциональному напряжению и поломке компенсаторных механизмов и, как следствие, возникновению профессиональных заболеваний, снижению соматического здоровья, преждевременному старению работающих. В частности, по данным ВОЗ, около 16% начальных проявлений потери слуха у взрослого населения во всем мире приходится на воздействие шума на рабочем месте [2]. Поэтому, охрана здоровья работающих является важной частью профилактической медицины и общественного здравоохранения в целом.

В последние годы большой популярностью среди населения пользуются различные частные музыкальные школы и студии, в частности, широкое распространение на территории страны получили школы барабанов. Как правило, подобные школы располагают помещениями недостаточной площади, имеют низкий уровень освещения или проблемы с отоплением. Обязательным и ведущим вредным производственным фактором является интенсивное звуковое воздействие, которое, при превышении гигиенических нормативов и достаточной временной экспозиции неизбежно приводит к нарушениям функционального состояния организма работающих, а также может стать причиной формирования профессиональной патологии. Поэтому гигиеническая оценка условий труда работников школ барабанов на сегодняшний день является актуальной.

Цель исследования – гигиеническая оценка условий труда работников школы барабанов.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась школа барабанов, расположенная в г. Екатеринбурге. В ходе исследования использовались: метод санитарно-гигиенического обследования, аналитический метод, метод измерения физических факторов. Измерения проводились на рабочих местах администраторов и преподавателя школы. Измерение параметров микроклимата (температуры и относительной влажности воздуха) на рабочих местах проводилось в холодный период года, в рабочее время при помощи комбинированного прибора «ТКА-ПКМ-24». Для измерения освещенности и коэффициента пульсации использовался комбинированный прибор «ТКА-ПКМ» – пульсметр-люксметр. Оценка естественной освещенности проводилась в

светлое время суток, в условиях 10-бальной облачности, при выключенном искусственном освещении. Измерение искусственного освещения проводилась при занавешивании оконных проемов плотной, не пропускающей свет тканью. Уровень звука измерялся во время занятия, при помощи измерительного прибора шумомер-виброметр, анализатор спектра ОКТАВА-110А-ЭКО. Оценка измеренных параметров проводилась в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» [4]. Оценка класса условий труда работников проводилась в соответствии с Руководством 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Школа барабанов находится в помещениях двухэтажного административного здания и включает в себя следующие помещения: холл, административное помещение, учебные классы, санузлы, кладовая. Холл оборудован скамьей, стойками для сменной обуви, емкостями для отходов класса А. Административное помещение условно разделено на три зоны: зона приема посетителей, рабочая зона, зона отдыха персонала. В зоне приема расположены вешалки для верхней одежды и два дивана для посетителей; рабочие места администраторов оборудованы офисной мебелью (столами и стульями) и персональными компьютерами; в зоне отдыха персонала находятся вешалка для верхней одежды персонала, диван. Зона приема пищи, оборудована двумя столами, микроволновой печью, кулером с питьевой водой. Для приема пищи имеется необходимая посуда и запас одноразовых стаканчиков. На каждом этаже имеется санузел, оборудованный унитазом, раковиной с подводкой горячей воды, емкостью для отходов класса А. Учебные классы расположены на первом и втором этажах здания. В учебном классе №1 для проведения обучения предусмотрено следующее оборудование: барабанные установки – 4 шт., телевизионный экран, персональный компьютер (ноутбук). Преподаватель часть рабочего времени проводит стоя, объясняя материал, часть – за игрой на барабанной установке в положении сидя.

Организация хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения, водоотведения, канализации. Водоснабжение холодное и горячее – централизованное через внутренние сети здания. Система канализации – централизованная через внутренние сети здания.

Организация теплоснабжения. Источник, характеристика нагревательных приборов: отопление – централизованное от внутренних сетей здания. Отопительные приборы – алюминиевые радиаторы, с гладкой поверхностью, позволяющие проводить влажную уборку и дезинфекцию.

Оценка условий труда проводилась для следующих профессий: администратор (категория работ по энерготратам Ia, разряд зрительной работы IIIг), преподаватель (категория работ по энерготратам IIa, разряд зрительной работы IIIг)

На рабочих местах администраторов температура воздуха составила 20,8 °С, что, согласно требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», соответствует допустимым значениям, но ниже оптимальных величин; относительная влажность воздуха – 33,3%, что ниже оптимальных норм. На рабочем месте преподавателя температура воздуха – 21,1 °С, влажность – 46,2%, что соответствует оптимальным нормам микроклимата. Таким образом, по показателю «Микроклимат» класс условий труда преподавателя и администратора 2-й (допустимый).

Естественное освещение – одностороннее боковое через оконные проемы с пластиковыми стеклопакетами в холле, администраторской, учебных классах. Коэффициент естественной освещенности (КЕО) на рабочих местах администраторов составил 0,001%, на рабочем месте преподавателя – 0,002% (класс условий труда 3-й (вредный) 2-й степени). Согласно п. 10.2.7. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», если в точке измерения величина КЕО составляет менее 0,1%, то такое помещение классифицируется как помещение, не имеющее естественного света.

Общее искусственное освещение предусмотрено в холле, администраторской, учебных классах. Оно выполнено потолочными люминесцентными лампами с закрытыми плафонами-рассеивателями.

Для разряда и подразряда зрительной работы IIIг при общей системе освещения уровень искусственной освещенности должен соответствовать 200 лк. Однако, согласно п. 10.2.32. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах», при отсутствии в помещении естественного света нормы освещенности повышаются на одну ступень по шкале. Следовательно, нормируемый уровень искусственной освещенности должен быть не менее 300 лк.

На рабочем месте администратора № 1 уровень искусственной освещенности соответствовал нормативному значению, составив 337 лк (класс условий труда 2-й (допустимый)). В то же время, на рабочих местах администратора № 2 уровень искусственной освещенности был 139 лк, т.е. в 2,15 раза ниже (класс условий труда 3-й (вредный) 2-й степени) а на рабочем месте преподавателя – 260 лк, т.е. в 1,15 раза ниже нормы (класс условий труда 3-й (вредный) 1-й степени).

На всех рабочих местах величина коэффициента пульсации освещенности превышала нормативное значение (15%) в 1,7 – 2,8 раза (класс условий труда 3-й (вредный) 1-й степени).

Таким образом, по показателю «Световая среда» класс условий труда администратора и преподавателя оценен как класс условий труда 3-й (вредный) 2-й степени.

Измерение уровня шумового воздействия проводилось в административном помещении и в учебном классе. На рабочем месте преподавателя измерения проводились в течение 45 минут, что соответствует продолжительности урока. На уроке присутствовали 2 ученика и преподаватель, каждый использовал индивидуальную барабанную установку. Измерение максимального уровня звука А проводилось с временной коррекцией S (медленно).

На рабочих местах администраторов зафиксированы следующие показатели: эквивалентный уровень звука – 34 дБА, максимальный уровень звука 60 дБА, что соответствует гигиеническим нормативам (класс условий труда 2-й (допустимый)).

При измерении уровня звука на рабочем месте преподавателя эквивалентный уровень звука составил 80 дБА, что было выше нормы (50 дБА) на 20 дБА (класс условий труда 3-й (вредный) 4-й степени). Максимальный уровень звука составил 117 дБА, что на 7 дБА превысило гигиенический норматив (110 дБА).

Таким образом, по результатам санитарно-гигиенической оценки школы барабанов были выявлены следующие нарушения санитарного законодательства: превышение ПДУ шума во время занятий, отсутствие естественного освещения, недостаточный уровень искусственной освещенности и превышение коэффициента пульсации освещенности в административном и учебном помещениях. Класс условий труда администратора оценен как 3-й (вредный) 2-й степени, что соответствует среднему (существенному) профессиональному риску и требует разработки мер по снижению риска в установленные сроки. Класс условий труда преподавателя оценен как 3-й (вредный) 4-й степени, что соответствует очень высокому (непереносимому) профессиональному риску и требует неотложных мер по снижению риска (работы нельзя начинать или продолжать до снижения риска).

Длительное воздействие интенсивного шума вызывает в организме человека нарушения со стороны нервной, сердечно-сосудистой систем, обменных процессов и др. Данные нарушения образуют профпатологический симптомокомплекс, который носит название «шумовая болезнь»[1]. Повышается процент общей заболеваемости, среди которой ведущие места занимают гипертоническая болезнь и неврозы. Со временем, при длительном воздействии

интенсивного шума, могут возникать стойкие поражения специфического анализатора – органа слуха (профессиональный кохлеарный неврит).

При недостатке освещения и его низком качестве возникает зрительный дискомфорт, выражающийся в ощущении неудобства или напряжённости. Длительное пребывание в условиях зрительного дискомфорта приводит к отвлечению внимания, уменьшению сосредоточенности, зрительному и общему утомлению[3]. Пульсация освещения может вызывать головные боли и способствовать развитию утомления. Следствием недостатка солнечного света в производственных помещениях могут стать авитаминоз D, ослабление защитных иммунобиологических реакций организма, обострение хронических заболеваний, функциональные расстройства нервной системы.

Профилактические мероприятия:

Для профилактики вредного шумового воздействия рекомендуется использование звукопоглощающих облицовок для отделки потолка и стен учебных помещений, увеличение расстояния между барабанными установками, также сокращение числа учеников на занятии и использование помещений классов большей площади. Преподавателям необходимо применять средства индивидуальной защиты органа слуха (беруши).

Для повышения сопротивляемости организма, работающих к неблагоприятному действию шума рекомендуется ежедневный прием витаминов В1 в количестве 2 мг и витамина С в количестве 50 мг.

Для улучшения показателей световой среды необходимо обеспечить уровень освещенности в соответствии с гигиеническим нормативом за счет увеличения количества осветительных приборов, замены ртутных ламп на светодиодные с коррелированной цветовой температурой от 2 400 К до 6 500 К, оборудования рабочих мест администраторов местным освещением. Помещения с постоянным пребыванием работающих (административное помещение) следует оборудовать эритемными лампами. Работающим в условиях недостатка естественного света (администраторам, преподавателям) рекомендуется профилактический прием витамина D3, не менее 600-800 МЕ в сутки. Для повышения влажности воздуха в административном помещении следует использовать увлажнители воздуха.

Выводы:

1. Условия труда администратора и преподавателя школы барабанов характеризуются неблагоприятной световой средой и повышенными уровнями шума.
2. Класс условий труда администратора оценен как 3-й (вредный) 2-й степени, а и преподавателя – как 3-й (вредный) 4-й степени.
3. Среди мероприятий по оздоровлению условий труда ведущее место должно принадлежать оптимизации показателей световой среды и профилактике неблагоприятного воздействия шума.

Список литературы:

1. Ахметзянов И.М. Шум и инфразвук: Гигиенические аспекты / И.М. Ахметзянов, С.В. Гребеньков, О.П. Ломов. – Санкт-Петербург: Бип, 2002. – 100 с.
2. Глобальные факторы риска для здоровья. Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска //Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – URL: http://https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf (дата обращения: 17.03.2021).
3. Липатов Г.Я. Гигиенические основы освещения и вентиляции на производстве: Учебное пособие / Г.Я. Липатов, В.И. Адриановский, Н.П. Шарипова. – Екатеринбург: УГМА, 2011. – 121 с.
4. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2006. – С. 104-116.
5. СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах // Техэксперт [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/420362948> (дата обращения: 13.02.2021).

УДК 613.2

**Пряничникова Н.И.¹, Носова И.А.¹, Мажаева Т.В.¹, Потапкина Е.П.²,
Гомонова Е.С.²**

**ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СЫРЬЯ И ГОТОВЫХ БЛЮД В
ШКОЛЬНЫХ СТОЛОВЫХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА**

¹Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны
здоровья рабочих промпредприятий

²Центральный Екатеринбургский отдел Управления Роспотребнадзора по
Свердловской области
Екатеринбург, Российская Федерация

**Pryanichnikova N.I.¹, Nosova I.A.¹, Mazhaeva T.V.¹, Potapkina E.P.²,
Gomonova E.S.²**

**ESTIMATION OF THE NUTRITIONAL VALUE OF RAW MATERIALS
AND COOKED DISHES IN SCHOOL DINING ROOMS OF
YEKATERINBURG**

¹Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection in
Industrial Workers is a Research Institute

²Central Yekaterinburg Department of Rospotrebnadzor Administration for the
Sverdlovsk Region
Yekaterinburg, Russian Federation